



GUIA # 1 Matemáticas 10°

DAVID MONTES CEBALLOS Correo: **dmontesc0828@gmail.com**

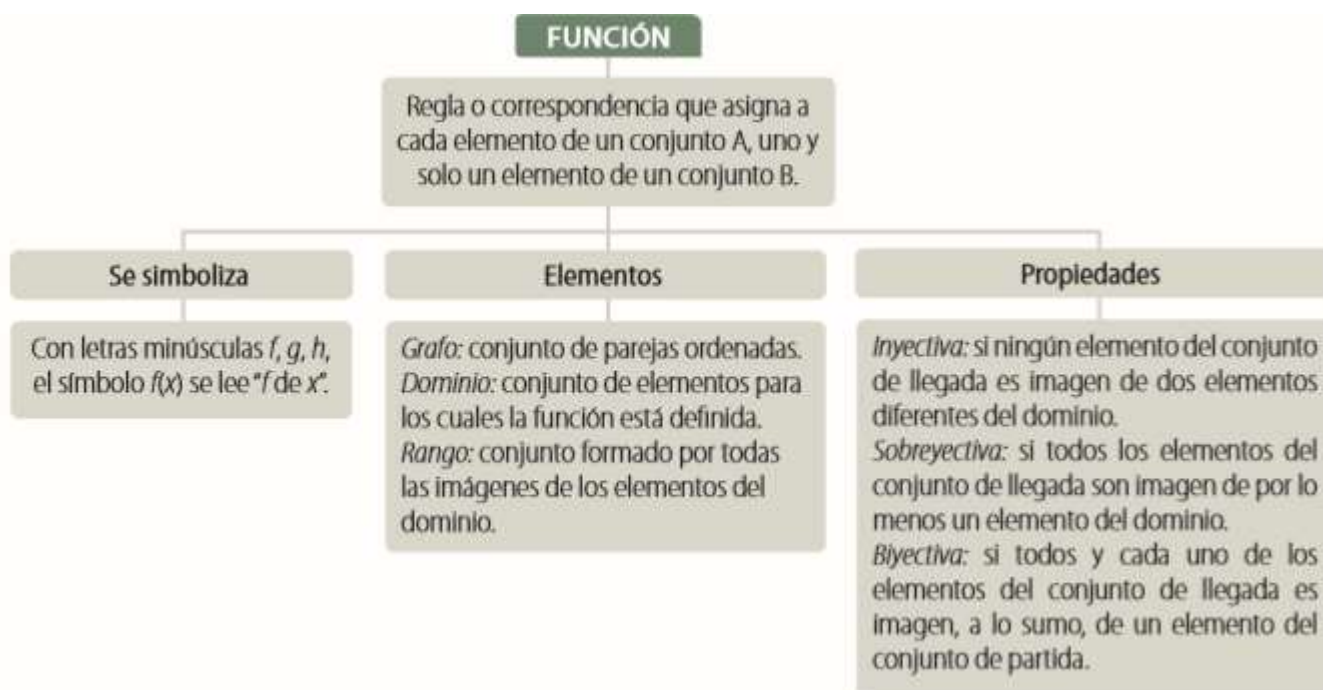
Celular: 300 357 97 34

ASESORIAS: lunes a viernes en el horario de 7 am-1 pm.

Fecha límite de entrega: MARZO 19 DE 2021

NOMBRE DEL DOCENTE: DAVID MONTES CEBALLOS	MATERIA: MATEMÁTICAS
PERIODO: UNO	COMPETENCIA: INTERPRETATIVA, ARGUMENTATIVA
PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Cuáles son las relaciones existentes entre las matemáticas y los medios de transporte?	INDICADOR DE DESEMPEÑO: Identifica la función que relaciona un conjunto de salida con un conjunto de llegada Resuelve situaciones que presentan información que se comporta como una función.
ESTANDAR: Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto	DBA: Utiliza las propiedades algebraicas de equivalencia y de orden de los números reales para comprender y crear estrategias que permitan compararlos y comparar subconjuntos de ellos (por ejemplo, intervalos).

TEORIA: FUNCIONES



El esquema es el resumen del concepto de función y sus características principales, temática trabajada y desarrollada en el grado noveno, vamos a retroalimentar un poco el concepto y profundizar un poco más en él.

Los siguientes videos pueden ampliar la conceptualización (solo si se tiene acceso a internet)

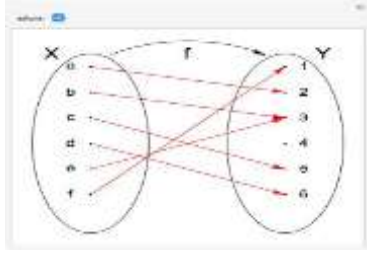
1. <https://youtu.be/LI7xfe3HoZE> "Concepto de función"
2. https://youtu.be/yLCSdk_DjSs "Clasificación de funciones; nociones elementales"

Lo primero es que una función es la forma más simple de contextualizar nuestra realidad en la matemática a través de los diferentes elementos que ella posee, como lo es el grafico en el plano cartesiano, la tabla de valores, el diagrama sagital, e inclusive la forma algebraica nos permite aplicarla en las situaciones cotidianas.

Veamos rápidamente las diferentes representaciones de una función.



Diagrama sagital: Los diagramas sagitales son gráficos para representar relaciones y consiste en curvas cerradas que relacionan los elementos del conjunto de partida y conjunto de llegada mediante flechas. Ver imagen.



Tomado de https://3.bp.blogspot.com/-6wuvCTdr0/WvGBn2LPFpl/AAAAAAAAABMc/vKfUyFG07qU9p_XQfiBTa-7DDwq6tOOjwCLcBGAs/s320/funcionsagital1.jpeg

Observando la imagen tenemos que los elementos de partida son donde comienza la flecha y los de llegada donde termina la misma.}

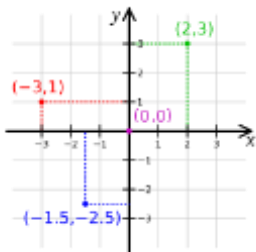
Tabla de valores:

Letra	Valor
I	1
V	5
X	10
L	50
C	100
D	500
M	1000

Tomado de: <https://i.wp.com/www.educapeques.com/wp-content/uploads/2017/09/Tabla-valores-numeros-romanos.png?w=184&ssl=1>

Una tabla de valores es una representación de datos, mediante pares ordenados, que expresan la relación existente entre dos magnitudes o dos situaciones

Plano cartesiano:



Es un sistema de referencia conformado por dos rectas perpendiculares que se cortan en el origen, cada punto del plano puede "nombrarse" mediante dos números: (x, y), que son las coordenadas del punto, llamadas abscisa y ordenada, respectivamente, que son las distancias ortogonales de dicho punto respecto a los ejes cartesianos.

tomado de: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0e/Cartesian-coordinate-system.svg/250px-Cartesian-coordinate-system.svg.png>

Forma algebraica: La fórmula o ecuación de una función es la expresión, en términos de operaciones algebraicas o no, de la relación de dependencia entre las dos variables.

Forma de ecuación: $y = mx + n$ Tomado de: <http://trucosycursos.es/wp-content/uploads/2016/01/flineal01.jpg>

Forma de función: $f(x) = mx + b$

Lectura introductoria:

La función de las funciones Desde hace varios siglos, el conocimiento de las leyes que rigen la aparición y desarrollo de algún fenómeno se asocia al establecimiento de las relaciones funcionales entre variables que intervienen en su descripción. Es así como históricamente se puede observar un desarrollo en el concepto de función y en los símbolos que se usan para representar funciones. Con respecto al término función, para referirse a una variación, fue utilizado por primera vez, por los matemáticos René Descartes, en 1637, y Leibniz, en 1694. Sin embargo, no fueron ellos quienes asignaron a las funciones la notación de la forma f(x). Esta notación fue utilizada por primera vez



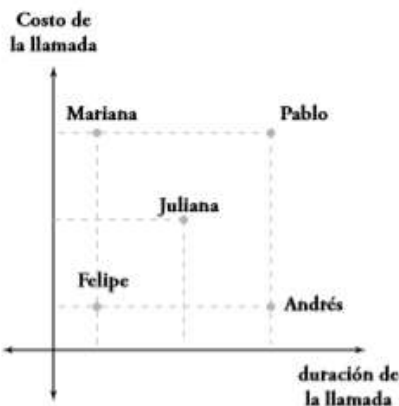
René Descartes y Leonard Euler fueron los primeros que trabajaron la función como variación.



por Clariaut y luego, por Leonard Euler. En el siglo XIX, Peter Dirichlet definió el uso más generalizado de la notación funcional que se refiere al concepto moderno de función.

Con respecto al concepto de función, desde el siglo XVII surgió la necesidad de expresar las leyes naturales utilizando relaciones matemáticas entre cantidades variables. Esta necesidad se hizo evidente con Galileo a partir del descubrimiento de la ley de la caída de los cuerpos pesados. Años después, fue Isaac Newton quien promovió la necesidad de utilizar funciones, especialmente, en el campo de la física. A partir de los fenómenos físicos, se han desarrollado funciones particulares. La mayoría de estas funciones no surgieron en matemáticas, sino en la propia física.

Inicialmente los físicos utilizaban las funciones confiando más en la intuición que en la definición rigurosa de las mismas. Más adelante, a finales del siglo XIX, estas funciones fueron encontrando su fundamentación y representación. • Para contextualizar el tema de funciones resulta útil plantearles que analicen el significado de la expresión estar en función de y pedir que escriban situaciones conocidas en las que esta expresión sea utilizada.



Funciones de variable real

Analizamos la SITUACIÓN 1:

Cinco personas residentes en Medellín han realizado llamadas telefónicas a diferentes ciudades del país. El precio y la duración de la llamada realizada aparecen representados en la gráfica de puntos que se muestra a continuación:

respondamos las siguientes preguntas:

— ¿Cómo se aplica la expresión “estar en función de” en esta

situación?

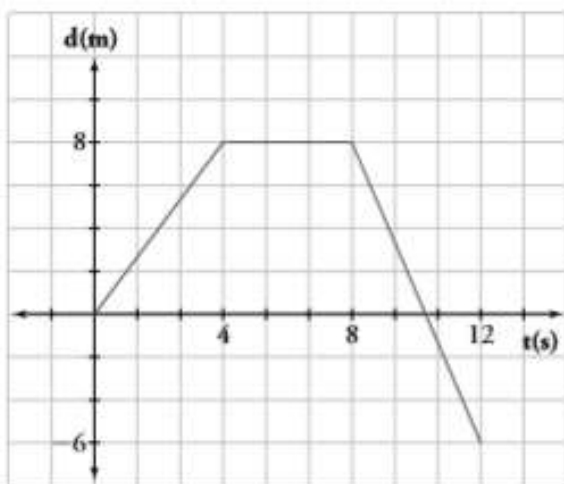
— ¿El costo de la llamada de Mariana fue mayor que el costo de la llamada de Pablo?

— ¿Qué personas hablaron mucho tiempo?

— ¿Qué personas hablaron poco tiempo y pagaron mucho por la llamada? — ¿Qué personas pudieron haber realizado una llamada local?

Den ejemplos propios de la presencia de funciones en gran número de ámbitos cotidianos.

Analizamos la SITUACIÓN 2



El gráfico presenta la posición respecto al tiempo de un cuerpo durante 12 segundos. El movimiento se realiza en tres intervalos de 4 segundos cada uno.

- Respecto al movimiento realizado en el intervalo de 4 a 8 segundos, se puede afirmar que el cuerpo:
 - Parte de la posición 4 y recorre 8 metros con velocidad constante.
 - Permanece en reposo, ya que mantiene la misma posición, mientras transcurren los 4 segundos.
 - Recorre 4 metros con velocidad constante en 8 segundos.



2. Según la gráfica se puede inferir que la velocidad del cuerpo en el transcurso de 8 a 12 segundos fue negativa, lo cual indica que:
- Disminuyó la velocidad que venía manteniendo en el intervalo 4 a 8 segundos.
 - Redujo el espacio recorrido durante los 4 segundos respecto a los intervalos anteriores.
 - Recorrió la misma distancia, pero empleó más tiempo que en los intervalos anteriores.

Como podemos observar las funciones pueden representar muchas situaciones cotidianas, desde la matemática ellas se clasifican según el grado de la variable, por ello realizaremos varios ejemplos de como representarlas gráficamente y sus características principales.

Ejemplo #1

$f(x) = 3x + 2$ La expresión algebraica representa una función lineal, ya que la variable independiente "x" tiene como exponente uno. Para graficarla vamos a realizar una tabla de valores o parejas ordenadas, las cuales nos sirvan para trasladarla al plano cartesiano. Para este caso en particular la variable independiente (dominio) será la "x" y nuestra variable dependiente (rango) $f(x)$ que es lo mismo que decir "y".

x	0	3
y		

Como es una función lineal solo necesitamos de dos coordenadas para trazar la gráfica, ya que la misma va ser una línea recta, por definición por dos puntos solo pasa una y solo una línea recta, además por la expresión podemos asegurar que nuestro Dominio son todos los reales.

Tenemos que $x=0$ y $x=3$

Para saber a cuánto equivale y para dichos valores lo que hacemos es reemplazamos ese valor en la expresión original, observemos.

$f(x) = 3x + 2$ expresión original, como $x=0$, tenemos que: $f(x) = 3(0) + 2$, tres por cero es cero y cero más dos es igual $f(x) = 0 + 2 = \text{dos}$, $f(x) = 2$

Repetimos el proceso cuando $x=3$

$f(x) = 3x + 2$ expresión original, como $x=3$, tenemos que: $f(x) = 3(3) + 2$, tres por tres es nueve y nueve más dos es igual $f(x) = 9 + 2 = \text{once}$, $f(x) = 11$

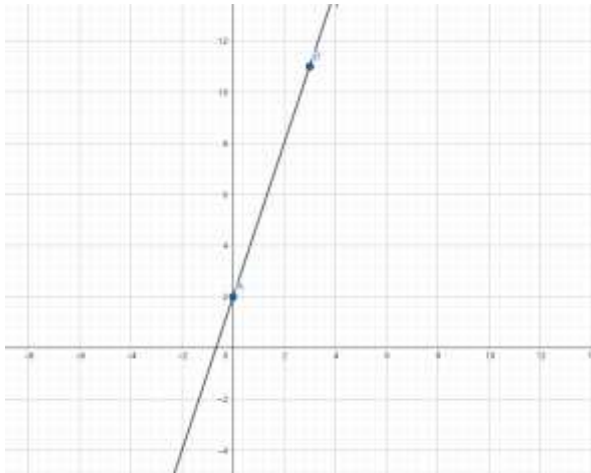
Por lo tanto, nuestra tabla queda:

x	0	3
y	2	11

Traslademos los valores de la tabla al plano cartesiano.



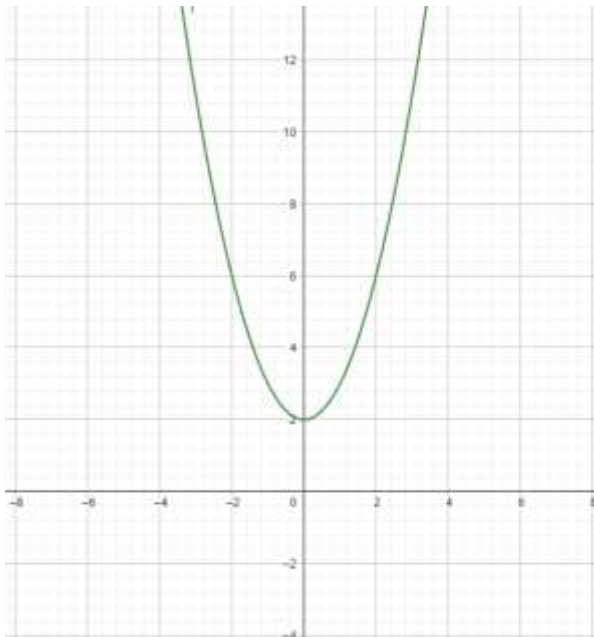
Los dos puntos que se observan en la gráfica son las coordenadas que están en la tabla de valores y por ellos dos puntos se traza la recta.



Solo con observar la graficas podemos determinar varios elementos de la función.

1. Es una línea recta como lo mencionamos anteriormente.
2. Es creciente ya que su pendiente es positiva, si aumento el valor de x , aumenta el valor de y , es directamente proporcional.
3. Corta el eje y en 2
4. Corta el eje x en $-2/3$
5. Su pendiente es 3, $m=3$, es el valor que acompaña la x .
6. El dominio son todos los reales (x puede tomar cualquier valor).
7. El rango son todos los reales (de acuerdo a x , y puede tomar cualquier valor).

Ejemplo #2



La grafica representa a la expresión $f(x) = x^2 + 2$,

Observemos sus características principales según la gráfica y la expresión algebraica.

1. Es una parábola, función cuadrática, ya que el grado de la variable es 2.
2. Su vértice es la coordenada $(0,2)$.
3. Es cóncava hacia arriba.
4. El dominio son todos los reales.
5. El rango son todos los reales mayores o iguales que 2. (si observamos la gráfica la curva nunca está en la parte inferior del plano, por ello decimos que los valores que tomara será desde el dos en adelante).
6. El eje de simetría es $y=0$.
7. No tiene cortes con el eje x
8. El corte con el eje y es en $y=2$

Así sucesivamente se podrá resolver cualquier función, sin importar el grado de la misma.

Modelación: observemos la situación y respondamos las preguntas.

¿Cómo determinar la dosis de medicamento que se debe suministrar a una mascota?

La matemática es útil para los veterinarios, cuando se trata de hallar la dosis de medicamento que se le debe suministrar a cada mascota, de acuerdo con su peso. Para ello, se utilizan funciones lineales. Allí se tiene en cuenta la dosis médica y la concentración del medicamento que puede cambiar si la presentación es en tabletas o en líquido, aunque esta información la tiene cada medicamento en sus características básicas. Un medicamento tiene una dosis médica de 50 mg/kg ya sea en tableta o en suspensión y la concentración para cada tableta es de 500 mg/tab. La expresión que permite hallar la dosis en tabletas que se debe dar vía oral a un perro o un gato de acuerdo con el peso es:

$$\text{Dosis} = \frac{\text{peso} \cdot \text{dosis médica}}{\text{concentración}}$$

Por ejemplo, para un labrador que pesa cerca de 25 kg se puede hallar la dosis que se le debe aplicar en cada toma reemplazando los anteriores valores en la expresión de la siguiente forma:

$$\text{Dosis} = \frac{25 \text{ kg} \cdot 50 \text{ mg/kg}}{500 \text{ mg/tab}} = 2,5 \text{ tabletas}$$

:

Eso indica que cada toma del medicamento para el labrador debe ser de dos tabletas y media.

1. ¿Qué tipo de función es utilizada para determinar la dosis para cada mascota?



2. Indica en este caso, ¿cuál es la variable dependiente e independiente?
3. A continuación se muestran algunas razas de perros y gatos, y su peso promedio en kilogramos.

<p>El Bull terrier inglés es una mascota muy activa de aspecto fuerte. Su peso promedio es de 30 kg.</p> 	<p>El pinscher miniatura es un perro originalmente estadounidense pero proviene de Alemania. Un peso normal para esta mascota es de 5 kg.</p> 	<p>El gato persa es muy reconocido por su cara plana y pelaje abundante y generalmente blanco. Su peso puede llegar a los 6 kg.</p> 	<p>El gato angora turco es una de las razas domésticas más antiguas y se caracteriza por su pelaje largo y ser bastante ágil. Su peso promedio es de 3 kg.</p> 
--	---	---	--

Responde:

- ¿Qué dosis de medicamento se debe aplicar a cada mascota?
- Si el medicamento se debe aplicar cada 12 horas durante 5 días, ¿cuánto medicamento se debe aplicar a cada mascota para culminar el tratamiento?
- El medicamento también se puede dar en suspensión, es decir, de forma líquida que es de fácil digestión y absorción para el animal. Si la concentración del medicamento en suspensión es de 50 mg/mL, ¿cuál es la dosis necesaria para cada mascota?

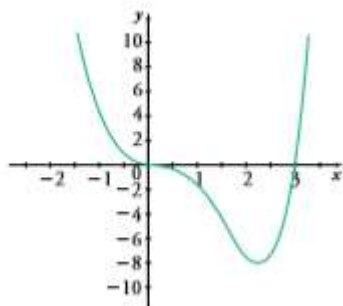
ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

Marca con una x las relaciones que son funciones, justifica tu respuesta:

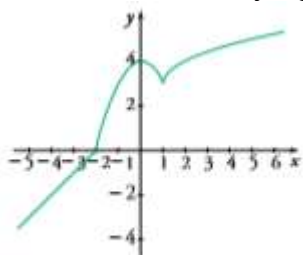
1. Los niveles de radiación UV y la altura sobre el nivel del mar de una ciudad.
2. Un producto tecnológico y el precio que se paga por él en el mundo.
3. El tamaño de una bolsa y el peso que puede soportar.

Completa los siguientes enunciados.

4. Dada la relación R de {1, 2} en {2, 3}, de tal forma que $R \subseteq \{(x, y): x < y\}$, entonces las parejas ordenadas son (,), (,), (,), (,).
5. El dominio y el rango de la función dada en la gráfica es y .

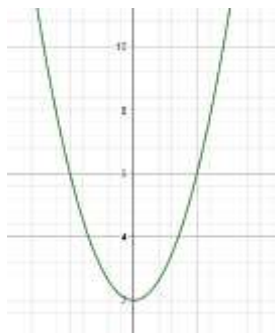


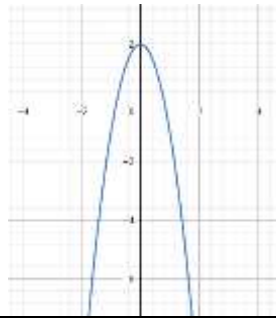
6. Si $f(x) = \sqrt{x+3}$, los valores de x del dominio de la función son $x > \quad$.
7. La función cuya gráfica está dada en la figura es decreciente para $\quad \leq x \leq \quad$.



8. Si se toma un número y se multiplica por 2 para luego sumarlo a su cuadrado, se puede escribir algebraicamente mediante la función
9. Graficas las siguientes funciones.
 - A. $f(x) = 4x + 2$
 - B. $f(x) = 4x^2 - 52$
 - C. $f(x) = -x^3$
 - D. $f(x) = \sqrt{x} + 2$
 - E. $f(x) = 2^x$

10. Según la gráfica determina que función es:





OBSERVACIONES: La guía se desarrollará en compañía de tus padres o Acudientes.